

ГЕННАДИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ УСЕНКО

доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной терапии и клинической фармакологии лечебного факультета, Новосибирский государственный медицинский университет (Новосибирск, Российская Федерация)
usenko1949@mail.ru

ДМИТРИЙ ВИКТОРОВИЧ ВАСЕНДИН

кандидат медицинских наук, доцент кафедры техносферной безопасности Института кадастра и природопользования, Сибирский государственный университет геосистем и технологий (Новосибирск, Российская Федерация)
vasendindv@gmail.com

АНДРЕЙ ГЕННАДЬЕВИЧ УСЕНКО

кандидат медицинских наук, врач кабинета функциональной диагностики, Новосибирский областной госпиталь № 2 ветеранов войн (Новосибирск, Российская Федерация)
h2vv@mail.ru

ОЛЕГ ВИКТОРОВИЧ НИЩЕТА

врач-терапевт амбулатории (пос. Кудряши Новосибирской области, Российская Федерация)
afeuckooaa@gmail.com

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ АКТИВНОСТЬЮ ЛИПОПРОТЕИН-АССОЦИИРОВАННОЙ ФОСФОЛИПАЗЫ А2 И СОДЕРЖАНИЕМ ЛИПИДОВ В КРОВИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Цель работы – установить зависимость между содержанием липидов крови, уровнем осложнений и активностью липопротеин-ассоциированной фосфолипазы А2 у больных артериальной гипертензией с различными темпераментом и уровнем тревожности. Группы больных ($n = 416$) и здоровых ($n = 422$) мужчин ($54,2 \pm 1,8$ года) были разделены на лиц холерического, сангвинического, флегматического и меланхолического темперамента с высокой и низкой тревожностью. Депрессия легкой степени отмечена у высокотревожных флегматиков и меланхоликов. В сыворотке крови определяли активность и массу липопротеин-ассоциированной фосфолипазы А2, содержание общего холестерина, суммарной фракции липопротеинов низкой и очень низкой плотности, а также липопротеинов высокой плотности, триглицеридов, рассчитывали индекс атерогенности и число лиц, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения и острый инфаркт миокарда в условиях низкой приверженности больных к лечению. У высокотревожных флегматиков и меланхоликов самое низкое содержание липопротеинов высокой плотности и самое высокое среди обследуемых лиц содержание липидов атерогенных фракций (триглицериды, общий холестерин, липопротеины низкой и очень низкой плотности) сочеталось с самой высокой активностью и массой липопротеин-ассоциированной фосфолипазы А2, а также наличием самой высокой доли лиц, перенесших осложнения артериальной гипертензии. Соотношение лиц, перенесших осложнения в группах высокотревожных холериков и сангвиников, к таковым у высокотревожных флегматиков и меланхоликов составило 1 : 2.

Ключевые слова: гипертония, липопротеин-ассоциированная фосфолипаза А2, липиды, тревожность, темперамент

В целях профилактики острого инфаркта миокарда (ОИМ) и острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) первостепенное значение имеет изучение показателей липидного обмена у больных артериальной гипертензией (АГ), атеросклерозом и ишемической болезнью сердца [6], [13]. Известно влияние психоэмоционального стресса на активацию факторов риска и изменение состояния процессов липидного обмена [7], [13]. С нарушением липидного обмена сочетается изменение активности липопротеин-ассоциированной фосфолипазы А2 (ЛПФЛ А2)

[2]. К нарушениям липидного обмена относят, в первую очередь, повышение уровня общего холестерина (ОХ), липопротеинов низкой (ЛПНП) и очень низкой (ЛПОНП) плотности и снижение содержания липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) [2], [6]. ЛПФЛ А2 – гидролаза, осуществляющая гидролиз триглицеридов (ТГ), находящихся в составе хиломикрон и ЛПОНП до моноглицеридов и свободных жирных кислот [5]. Однако анализ результатов уникальных исследований ряда авторов [5], [8], [15], [17] не привел к однозначному заключению о связи между

активностью ЛПФЛ А2, содержанием липидов в крови и уровнем осложнений артериальной гипертензии.

Цель работы – установить зависимость между содержанием липидов крови, уровнем осложнений и активностью ЛПФЛ А2 у больных АГ с различным темпераментом и уровнем тревожности на фоне эмпирической антигипертензивной терапии (ЭАГТ).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В период с 1999 по 2014 год в амбулаторных условиях обследовано 416 мужчин инженерно-технических работников в возрасте 44–62 лет (в среднем $54,2 \pm 1,8$ года), страдающих гипертонической (эссенциальной) болезнью III стадии (ГБ-III), 3-й степени, риск 3. Наличие ГБ-III устанавливали на основании критериев, изложенных в Российских рекомендациях «Профилактика, диагностика и лечение АГ» (3-го пересмотра) [9]. У 96% из них отсутствовала сопутствующая патология. Средняя продолжительность АГ $11,6 \pm 1,4$ года. Контролем служили 422 здоровых мужчины, совместимых по основным антропосоциальным показателям. Пациенты принимали препараты АГТ, указанные в Приказе № 254 от 22.11.2004 «Об утверждении стандарта медицинской помощи больным артериальной гипертензией» Минздравсоцразвития России. Содержание в сыворотке крови ОХ, ТГ определяли ферментными методами с применением фирменных наборов «CentrifChem-600», а содержание холестерина ЛПВП – после предварительного осаждения суммарной фракции ЛПНП и ЛПОНП на автоанализаторе «Technicon-ААII» [3]. Содержание ЛПНП рассчитывали по формуле В. Фридевальда: $\text{ЛПНП} = \text{ОХ} - (\text{ТГ}/2,2) - \text{ЛПВП}$, где $\text{ТГ}/2,2 = \text{ЛПОНП}$ [16]. Массу ЛПФЛ А2 определяли с помощью PLAC-теста методом иммунотурбодиметрии в формате ELISA. Измерение активности ЛПФЛ А2 осуществляли с помощью диагностического набора PLAC Test с помощью автоматизированного тестирования [3]. В целях определения взаимосвязи между активностью ЛПФЛ А2, содержанием липидов в крови и уровнем осложнений АГ учитывали долю (%) лиц в группе, перенесших ОНМК и ОИМ. Преобладающий темперамент – холерический (Х), сангвинический (С), флегматический (Ф) и меланхолический (М) – устанавливали с использованием тестов Дж. Айзенка и А. Белова [11]; в целях исключения ошибки – 1 раз в 3 месяца. Величину реактивной и личностной тревожности определяли по тесту Ч. Спилберга в модификации Ю. Ханина [14] 1 раз в 3 месяца. Уровень низкой тревожности (НТ) не превысил $29,6 \pm 1,5$ балла, высокой тревожности (ВТ) $48,6 \pm 1,5$ балла. Уровень депрессивности рассчитывали по методике [1], состояние легкой депрессивности отмечено только у ВТ-меланхоликов. Им

назначали в 96% случаев коаксил (тианептин) по 12,5 мг утром и на ночь. Лицам с высокой тревожностью психоневрологи назначали анксиолитики, преимущественно сибазон (диазепам) по 2,5 мг утром и на ночь. Назначение анксиолитиков НТ-лицам противопоказано. Предыдущие исследования показали, что у Х и С (здоровых и пациентов) преобладал тонус симпатического, а у ВТ (НТ)/Ф и М – парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Содержание кортизола у Х и С было выше, а альдостерона и инсулина ниже, чем у ВТ (НТ)/Ф и М (как здоровых лиц, так и пациентов). ЭАГТ включала β -адреноблокатор + диуретик или ингибитор ангиотензинпревращающего фермента + диуретик, чаще гипотиазид. ЭАГТ названа так потому, что не направлена на блокирование симпатикотонии у Х и С и активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (по альдостерону) у Ф и М, согласно различиям в психосоматическом статусе, установленным ранее [12]. Исследования, в том числе забор крови, осуществляли утром, с 8.00 до 10.00, натощак. Полученные результаты обрабатывали методами вариационной статистики с использованием прикладных программ «StafStat» США и параметрического t-критерия Стьюдента. Достоверными считали различия при $p < 0,05$. Результаты в таблицах представлены как $M \pm m$, где M – среднестатистическое значение, m – стандартная ошибка от среднего. Выбор методик, не вышедших за рамки требований Хельсинкской декларации лечения и обследования людей, был одобрен Комитетом по этике Новосибирского государственного медицинского университета от 20.11.2009, протокол № 18.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Содержание в крови ОХ, суммарной фракции ЛПНП + ЛПОНП, ТГ, а также величина индекса атерогенности достоверно увеличивались, а содержание ЛПВП достоверно снижалось в «темпераментальном» ряду от Х к М, как у здоровых, так и пациентов: ВТ (НТ)/Х – С – Ф – М (табл. 1). У ВТ-пациентов содержание липидов атерогенных фракций (ОХ, ЛПНП + ЛПОНП) было выше, а ЛПВП ниже, чем у НТ-лиц соответствующего темперамента. У ВТ (НТ)/Ф и М пациентов содержание липидов атерогенных фракций было выше, а ЛПВП достоверно ниже, чем у ВТ (НТ)/Х и С-пациентов. Вместе с тем содержание ЛПВП у ВТ (НТ) здоровых лиц было достоверно выше, а липидов атерогенных фракций ниже, чем у ВТ (НТ)-пациентов соответствующего темперамента. Полученные данные убеждают в том, что с увеличением содержания инсулина и альдостерона на фоне превалирования активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (по альдостерону) [12] сочетается склонность

к увеличению содержания липидов атерогенных фракций. К тому же высокое содержание инсулина и альдостерона у ВТ(НТ)/Ф и ВТ(НТ)/М, по сравнению с таковым у ВТ(НТ)/Х и С-пациентов, учитывая данные ряда работ [4], [10], могут потенцировать гипертрофию миокарда и медию сосудов. Вместе с тем увеличение значений индекса атерогенности от Х к М в указанном «темпераментальном» ряду может свидетельствовать о возрастании риска развития атеросклероза у ВТ-пациентов, особенно у ВТ/Ф и ВТ/М (см. табл. 1).

Активность и масса ЛПФЛ А2 достоверно увеличивались в том же «темпераментальном» ряду, что и увеличение индекса атерогенности, содержание липидов атерогенных фракций, но уменьшение содержания ЛПВП (табл. 1, 2). У ВТ-пациентов и здоровых лиц активность и масса ЛПФЛ А2 были достоверно выше, чем у НТ-пациентов и здоровых лиц соответствующего темперамента. Вместе с тем у здоровых ВТ(НТ)-лиц активность и масса ЛПФЛ А2 были достоверно ниже, чем у ВТ (НТ)-пациентов соответствующего темперамента, как и ниже склонность к атерогенезу

Таблица 1
Содержание липидов в крови у ВТ и НТ-лиц с различным темпераментом на фоне ЭАГТ за период исследования с 1999 по 2014 год (p < 0,05)

		ОХС, ммоль/л		ЛПВП, ммоль/л		Суммарная фракция ЛПНП + ЛПОНП, ммоль/л		Триглицериды, ммоль/л		Индекс атерогенности, усл. ед.	
		Больные	Здоровые	Больные	Здоровые	Больные	Здоровые	Больные	Здоровые	Больные	Здоровые
Холерика	ВТ (50)	5,43 ± 0,02 706	4,90 ± 0,01 653	1,52 ± 0,002	1,75 ± 0,003	3,91 ± 0,01	1,25 ± 0,003	1,42 ± 0,004	1,07 ± 0,002	2,57 ± 0,02	1,90 ± 0,002
	НТ (50)	5,09 ± 0,02 674	4,52 ± 0,01 599	1,80 ± 0,002	2,01 ± 0,003	3,29 ± 0,01	2,51 ± 0,001	1,07 ± 0,002	0,91 ± 0,002	1,83 ± 0,02	1,25 ± 0,003
Сангвиники	ВТ (54)	5,8 ± 0,02 735	5,21 ± 0,03 603	1,36 ± 0,003	1,54 ± 0,005	4,43 ± 0,01	1,61 ± 0,002	1,60 ± 0,003	1,28 ± 0,003	3,26 ± 0,02	2,38 ± 0,002
	НТ (52)	5,29 ± 0,02 682	4,75 ± 0,01 644	1,59 ± 0,002	1,82 ± 0,005	3,70 ± 0,01	2,93 ± 0,001	1,28 ± 0,003	1,06 ± 0,003	2,33 ± 0,02	1,61 ± 0,002
Флегматики	ВТ (56)	6,15 ± 0,02 694	5,50 ± 0,03 598	1,25 ± 0,003	1,41 ± 0,004	4,90 ± 0,01	2,18 ± 0,001	1,87 ± 0,003	1,53 ± 0,003	3,92 ± 0,01	2,91 ± 0,001
	НТ (54)	5,65 ± 0,02 712	5,05 ± 0,01 698	1,42 ± 0,003	1,59 ± 0,004	4,23 ± 0,01	3,46 ± 0,001	1,53 ± 0,003	1,32 ± 0,003	3,00 ± 0,01	2,18 ± 0,001
Меланхолики	ВТ (50)	6,65 ± 0,02 684	5,90 ± 0,03 675	1,14 ± 0,002	1,27 ± 0,004	5,52 ± 0,01	2,85 ± 0,001	2,10 ± 0,003	1,74 ± 0,003	4,83 ± 0,01	3,65 ± 0,001
	НТ (50)	6,09 ± 0,02 679	5,35 ± 0,01 654	1,24 ± 0,002	1,39 ± 0,004	4,85 ± 0,01	3,96 ± 0,001	1,74 ± 0,003	1,51 ± 0,003	3,91 ± 0,01	2,85 ± 0,001

Примечания. Здесь и далее в скобках указано число лиц в группе; в знаменателе – количество исследований.

Таблица 2
Активность и масса ЛПФЛА2 у ВТ и НТ-лиц с различным темпераментом на фоне ЭАГТ за период исследования с 1999 по 2014 год (p < 0,05)

	Активность, нмоль/мин/мл			Масса, нг/мл	
		Пациенты	Здоровые	Пациенты	Здоровые
Холерика	ВТ (50)	191,7 ± 1,6 380	180,7 ± 1,6 355	188,9 ± 1,6 380	171,8 ± 1,6 355
	НТ (50)	178,6 ± 1,8 327	169,6 ± 1,8 321	173,3 ± 1,8 327	161,6 ± 1,8 321
Сангвиники	ВТ (54)	201,8 ± 1,6 376	190,2 ± 1,7 345	194,8 ± 1,9 376	183,7 ± 1,7 345
	НТ (52)	189,7 ± 1,7 336	179, ± 1,8 337	183,6 ± 1,9 336	172,5 ± 1,8 337
Флегматики	ВТ (56)	210,8 ± 1,7 367	200,7 ± 1,7 337	205,2 ± 1,6 367	194,8 ± 1,7 337
	НТ (54)	199,9 ± 1,6 349	189,4 ± 1,6 339	193,7 ± 1,9 349	183,8 ± 1,6 339
Меланхолики	ВТ (50)	220,8 ± 1,6 369	209,7 ± 1,5 329	216,4 ± 1,9 369	206,3 ± 1,9 329
	НТ (50)	211,6 ± 1,8 358	200,6 ± 1,6 348	205,6 ± 1,8 358	194,2 ± 1,6 348

Таблица 3

Количество и доля (%) лиц в группе с осложнениями и отношении ОНМК/ОИМ у высоко- и низкотревожных лиц с различным темпераментом на фоне ЭАГТ за период исследования с 1999 по 2014 год ($p < 0,05$)

		Высокотревожные		Низкотревожные		
		Пациенты	Здоровые	Пациенты	Здоровые	
Число и доля лиц (%) с осложнениями (ОНМК + ОИМ)	Холерики	17–34,0% (50)	4–8,0% (50)	8–16,0% (50)	2–3,85% (50)	
	Сангвиники	29–55,7% (54)	9–17,7% (51)	14–28,0% (52)	4–7,7% (51)	
	Флегматики	43–74,1% (56)	14–24,1% (60)	16–30,8% (54)	4–7,4% (60)	
	Меланхолики	40–80,0% (50)	14–30,0% (50)	15–30,0% (50)	5–10,0% (50)	
Соотношение числа лиц в группе, перенесших ОНМК и ОИМ						
ОНМК/ ОИМ, усл. ед.		Высокотревожные		Низкотревожные		
		Холерики	12/5	2/2	5/3	1/1
		Сангвиники	17/2	5/4	5/9	2/2
		Флегматики	10/32	6/8	4/12	1/3
		Меланхолики	9/31	6/9	4/11	2/3
Отношение по осложнениям X + C : M + Ф		36 : 82 = 1 : 2	13 : 29 = 1 : 2,2	22 : 33 = 1 : 3	6 : 9 = 1 : 1,5	

(по величине индекса атерогенности и содержанию липидов). По сравнению с другими лицами, у пациентов групп ВТ/Ф и ВТ/М активность и масса ЛПФЛ А2 оказались самыми высокими, что сочеталось с самыми высокими значениями величин индекса атерогенности, содержания ОХ, суммарной фракции ЛПНП + ЛПОНП и ТГ. У ВТ (НТ)/Ф и М-здоровых лиц отмечена та же тенденция, но активность и масса ЛПФЛ А2, содержание липидов атерогенных фракций ниже, а содержание ЛПВП выше, чем у ВТ (НТ)/Ф и М-пациентов (см. табл. 1, 2). Различия в содержании липидов крови, а также по активности и массе ЛПФЛ А2 не имели бы принципиального значения, если бы не уровень осложнений АГ, даже в группах здоровых лиц, служивших контролем (табл. 3). Как показало исследование, с повышением активности и массы ЛПФЛ А2 сочеталось не только повышение содержания липидов атерогенных фракций, но и доля лиц в группе, перенесших ОИМ или ОНМК, особенно в ВТ-группах и тем более в группах ВТ/Ф и ВТ/М-пациентов (см. табл. 3). У последних на фоне самых высоких активности, массы ЛПФЛ А2 и содержания липидов атерогенных фракций – самый высокий уровень осложнений АГ (см. табл. 3). Отношение доли лиц с ОНМК к таковым с ОИМ показало, что ОНМК больше в группах ВТ/Х и ВТ/С, а ОИМ больше в группах ВТ/Ф и ВТ/М. Отноше-

ние осложнений (ОИМ + ОНМК) у ВТ/Х и ВТ/С к таковым у ВТ/Ф и ВТ/М составило 1: 2 (см. табл. 3). Следует отметить, что следствие гидролиза фосфолипидов (в том числе окисленных ЛПНП) – окисленные жирные кислоты и лизофосфатидилхолин. Последний является медиатором воспаления в субэнтимальном пространстве сосуда и проатерогенным фактором [8]. Возможно, этот факт способен объяснить высокую предрасположенность ВТ/Ф и ВТ/М к атеросклерозу и ОИМ и позволяет отнести их к лицам с высоким риском развития осложнений АГ на фоне проведения ЭАГТ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Активность и масса ЛПФЛ А2 достоверно повышалась в ряду ВТ (НТ)/Х – С – Ф – М.
2. С высокой активностью и массой ЛПФЛ А2 сочеталось высокое содержание липидов атерогенных фракций и доля лиц с осложнениями АГ, особенно в группах ВТ/Ф и ВТ/М-пациентов. Группы больных ВТ/Ф и ВТ/М являются группами высокого риска тяжелого течения АГ по ОИМ и ОНМК.
3. Отношение осложнений по ОИМ и ОНМК между группами ВТ/Х и ВТ/С к таковым у ВТ/Ф и ВТ/М составило 1 : 2, что указывает на опасность сочетания коронарной патологии и АГ преимущественно у ВТ/Ф и ВТ/М.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А х м е т ж а н о в Э. Р. Шкала депрессии. Психологические тесты. М.: Лист, 1996. 320 с.
2. К а ю м о в а Л. Р., Я к ш е м б и т о в а Е. Р., В о р о б ъ е в а Е. В., Г о р б у н о в а В. Ю. Анализ возможной роли генетических факторов в определении уровня основных показателей липидного профиля сыворотки крови у жителей Республики Башкортостан // Известия Самарского научного центра РАН. 2011. № 5 (3). С. 240–244.
3. К и ш к у н А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики. М.: ГЭОТАР, 2007. 800 с.
4. М у х и н Н. А., Ф о м и н В. В. Ренин – мишень прямой фармакологической блокады при артериальной гипертензии // Терапевтический архив. 2009. № 8. С. 5–9.

5. Нозадзе Д. Н., Сергиенко И. В., Балахонова Т. В., Семенов А. Е., Власик Т. Н. Связь уровня липопротеин-ассоциированной фосфолипазы А2 с категориями риска развития сердечно-сосудистых заболеваний // Кардиология. 2014. № 3. С. 57–63.
6. Оганов Р. Г., Масленникова Г. Я. Демографические тенденции в Российской Федерации: вклад болезней системы кровообращения // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2012. № 1. С. 5–10.
7. Осипова И. В., Пырикова Н. В., Антропова О. Н., Комиссарова И. Н., Мирошниченко А. И. Влияние психоэмоционального стресса на факторы сердечно-сосудистых заболеваний // Кардиология. 2014. № 2. С. 42–45.
8. Полупанов А. Г., Ломтева Ю. Н., Халматов А. Н., Ческидова Н. Б., Романова Т. А., Джумагулова А. С. Липопротеин-ассоциированная фосфолипаза А2: взаимосвязь с развитием ишемического инсульта у больных эссенциальной гипертензией // Кардиология. 2014. № 6. С. 29–34.
9. Профилактика, диагностика и лечение АГ. Российские рекомендации (3-й пересмотр) // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2008. № 7. Прилож. 2. С. 5–16.
10. Соколов Е. И., Лавренова Н. Ю., Голобородова И. В. Реакция симпатико-адреналовой системы у больных ишемической болезнью сердца при эмоциональном напряжении в зависимости от типа личности // Кардиология. 2009. № 12. С. 18–23.
11. Столяренко Л. Д. Опросник Айзенка по определению темперамента. Основы психологии. Ростов-н/Д: Феникс, 1997. 736 с.
12. Усенко Г. А., Усенко А. Г., Васендин Д. В. Взаимосвязь между содержанием магния и липидов крови у больных артериальной гипертензией с различным темпераментом и тревожностью // Профилактическая и клиническая медицина. 2014. № 3 (52). С. 115–122.
13. Усенко Г. А., Усенко А. Г., Васендин Д. В., Нишета О. В., Машков С. В., Величко Н. П., Козырева Т. Ю. Липиды крови, ожирение и уровень осложнений гипертонической болезни в зависимости от психосоматических особенностей пациента и лечения // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 11: Медицина. 2014. № 1. С. 133–141.
14. Ханин Ю. Л. Исследование тревоги в спорте // Вопросы психологии. 1978. № 6. С. 94–106.
15. Ballantyne C. M., Hoogeveen R. C., Bang H., Coresh J., Folsom A. R., Heiss G., Sharrett A. R. Lipoprotein-associated phospholipase A2, high sensitivity C-reactive protein and risk for incident coronary heart disease in middle-aged men and women in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study // Circulation. 2004. № 109. С. 837–842.
16. Friedewald W. T., Levy R. Z., Fredrikson D. S. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge // Clin. Chem. 1972. Vol. 18. P. 499–502.
17. Robins S. J., Collins D., Bloomfield H. E., Asztalos B. F. Cardiovascular events with increased lipoprotein-associated phospholipase A (2) and low high-density lipoprotein-cholesterol: the Veterans Affairs HDL Intervention Trial // Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol. 2008. № 28 (6). P. 1172–1178.

Usenko G. A., Novosibirsk State Medical University (Novosibirsk, Russian Federation)
Vasendin D. V., Siberian State University Geosystems and Technology (Novosibirsk, Russian Federation)
Usenko A. G., Novosibirsk Hospital № 2 of War Veterans (Novosibirsk, Russian Federation)
Nishcheta O. V., Phisician Ambulance (Settlement Kudryashi, Novosibirsk Region, Russian Federation)

DEPENDENCES BETWEEN ACTIVITY OF LIPOPROTEIN-ASSOCIATED PHOSPHOLIPASE A2 AND BLOOD LIPIDS IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

The purpose of the study was to establish dependences associated with the content of blood lipids, levels of complications, and lipoprotein-associated phospholipase A2 activity in hypertensive patients with different temperament and versatile anxiety levels. A group of patients (n = 416) and healthy men (n = 422) (54,2 ± 1,8 years old) were divided into subgroups with different temperaments: choleric, sanguine, phlegmatic and melancholic temperaments with high and low anxiety levels. A depression of mild degree was revealed in high anxiety phlegmatic and melancholic patients. The serum activity and the mass of lipoprotein-associated phospholipase A2 was determined. The content of total cholesterol, total fractions of lipoproteins of low and very low-density, high-density lipoproteins, and triglycerides were identified. The atherogenic index was calculated together with the number of people suffering from an acute ischemic stroke and an acute myocardial infarction with low adherence to treatment. High anxiety phlegmatic and melancholic patients revealed the lowest content of high density lipoprotein and the highest level of atherogenic lipid fractions (triglycerides, total cholesterol, lipoproteins of low and very low density). It was combined with the high activity and high mass of lipoprotein-associated phospholipase A2. This condition was observed in the high percentage of patients suffering from hypertension. The ratio of patients with high anxiety of choleric and sanguine temperaments to those of high anxiety with phlegmatic and melancholic temperaments was 1 : 2.

Key words: hypertension, lipoprotein-associated phospholipase A2, lipids, anxiety, temperament

REFERENCES

1. Akhmetzhanov E. R. *Shkala depressii. Psikhologicheskie testy* [Depression Scale. Psychological tests]. Moscow, List Publ., 1996. 320 p.
2. Kayumova L. R., Yakshembitova E. R., Vorob'eva E. V., Gorbunova V. Yu. An analysis of the possible role of genetic factors in determining the level of the main lipid profile of blood serum from residents of the Republic of Bashkortostan [Analiz vozmozhnoy roli geneticheskikh faktorov v opredelenii urovnya osnovnykh pokazateley lipidnogo profilya syvorotki krovi u zhiteley Respubliki Bashkortostan]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN* [Proceedings of Samara Scientific center of RAS]. 2011. № 5 (3). P. 240–244.
3. Kishkun A. A. *Rukovodstvo po laboratornym metodam diagnostiki* [A manual of laboratory diagnostic methods]. Moscow, GEOTAR Publ., 2007. 800 p.

4. Mukhin N. A., Fomin V. V. The rennin – direct target of pharmacological blockade in hypertension [Renin – mishen' pryamoy farmakologicheskoy blokady pri arterial'noy gipertonii]. *Terapevticheskiy arkhiv* [Therapeutic archive]. 2009. № 8. P. 5–9.
5. Nozadze D. N., Sergienko I. V., Balakhonova T. V., Semenov A. E., Vlasik T. N. Dependences between levels of lipoprotein – associated phospholipase A2 with different risk categories of cardiovascular disease [Svyaz' urovnya lipoprotein-assotsirovannoy fosfolipazy A2 s kategoriyami riska razvitiya serdechno-sosudistyykh zabolovaniy]. *Kardiologiya* [Cardiology]. 2014. № 3. P. 57–63.
6. Oganov R. G., Maslennikova G. Ya. Demographic trends in the Russian Federation: the contribution of circulatory diseases [Demograficheskie tendentsii v Rossiyskoy Federatsii: vklad bolezney sistemy krovoobrashcheniya]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention]. 2012. № 1. P. 5–10.
7. Osipova I. V., Pyrikova N. V., Antropova O. N., Komissarova I. N., Miroschnichenko A. I. The effect of emotional stress on factors of cardiovascular diseases [Vliyanie psikhoemotsional'nogo stressa na faktory serdechno-sosudistyykh zabolovaniy]. *Kardiologiya* [Cardiology]. 2014. № 2. P. 42–45.
8. Polupanov A. G., Lomteva Yu. N., Khamatov A. N., Cheskidova N. B., Romanova T. A., Dzhumagulova A. S. Lipoprotein-associated phospholipase A2: correlation with the development of ischemic stroke in patients with essential hypertension [Lipoprotein-assotsirovannaya fosfolipaza A2: vzaimosvyaz' s razvitiem ishemicheskogo insulta u bol'nykh essentsial'noy gipertenziiy]. *Kardiologiya* [Cardiology]. 2014. № 6. P. 29–34.
9. Prevention, diagnosis and treatment of hypertension. Russian recommendation (3rd revision) [Profilaktika, diagnostika i lechenie AG. Rossiyskie rekomendatsii (3-y peresmotr)]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention]. 2008. № 7. App. 2. P. 5–16.
10. Sokolov E. I., Lavrenova N. Yu., Goloborodova I. V. The reaction of sympathetic-adrenal system in patients with coronary heart disease under emotional stress, depending on the type of personality [Reaktsiya simpatiko-adrenalovoy sistemy u bol'nykh ishemicheskoy bolezniyu serdtsa pri emotsional'nom napryazhenii v zavisimosti ot tipa lichnosti]. *Kardiologiya* [Cardiology]. 2009. № 12. P. 18–23.
11. Stolyarenko L. D. *Oprosnik Ayzenka po opredeleniyu temperamenta. Osnovy psikhologii* [Eysenck questionnaire to determine the temperament. Principles of Psychology]. Rostov on Don, Feniks Publ., 1997. 736 p.
12. Usenko G. A., Usenko A. G., Vasendin D. V. The relationship between magnesium and blood lipids in patients with arterial hypertension with different temperament and anxiety [Vzaimosvyaz' mezhdu sodержaniem magniya i lipidov krovi u bol'nykh arterial'noy gipertenziiy s razlichnym temperamentom i trevozhnost'yu]. *Profilakticheskaya i klinicheskaya meditsina* [Preventive and clinical medicine]. 2014. № 3 (52). P. 115–122.
13. Usenko G. A., Usenko A. G., Vasendin D. V., Nishcheta O. V., Mashkov S. V., Velichko N. P., Kozyreva T. Yu. Blood lipids, obesity and the incidence of complications of hypertension depending on psychosomatic of patients and their treatment [Lipidy krovi, ozhirenie i uroven' oslozhneniy gipertonicheskoy bolezni v zavisimosti ot psikhosomaticheskikh osobennostey patsienta i lecheniya]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 11: Meditsina* [Vestnik of Saint-Petersburg University. Series 11: Medicine]. 2014. № 1. P. 133–141.
14. Khanin Yu. L. The study of anxiety in sports [Issledovanie trevogi v sporte]. *Voprosy psikhologii* [Questions of psychology]. 1978. № 6. P. 94–106.
15. Ballantyne C. M., Hoogeveen R. C., Bang H., Coresh J., Folsom A. R., Heiss G., Sharrett A. R. Lipoprotein-associated phospholipase A2, high sensitivity of C-reactive protein and risk for incident coronary heart disease in middle-aged men and women in the Atherosclerosis Risk Communities (ARIC) study // *Circulation*. 2004. № 109. C. 837–842.
16. Friedewald W. T., Levy R. Z., Fredrikson D. S. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma without the use of preparative ultracentrifuge // *Clin. Chem*. 1972. Vol. 18. P. 499–502.
17. Robins S. J., Collins D., Bloomfield H. E., Asztalos B. F. Cardiovascular events with increased lipoprotein-associated phospholipase A (2) and low high-density lipoprotein-cholesterol: the Veterans Affairs HDL Intervention Trial // *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol*. 2008. № 28 (6). P. 1172–1178.

Поступила в редакцию 02.03.2015